

(AN')

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-308843

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)12月13日

C 03 C 3/07  
3/102  
3/105  
3/112  
3/1186570-4G  
6570-4G  
6570-4G  
6570-4G  
6570-4G

89-308843

6570-4G 審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 光学ガラス

⑯ 特 願 平1-44890

⑰ 出 願 平1(1989)2月23日

優先権主張 ⑱ 昭63(1988)2月26日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 特願 昭63-45316

㉑ 発 明 者 妹 尾 龍 也 神奈川県相模原市小山1丁目15番30号 株式会社オハラ内

㉒ 出 願 人 株 式 会 社 オ ハ ラ 神奈川県相模原市小山1丁目15番30号

BEST AVAILABLE COPY

## 明 細 書

1. 発明の名称 光学ガラス

2. 特許請求の範囲

重量%で、

Si-O<sub>2</sub> 15~50%、

PbO 30~58%、

Li<sub>2</sub>O 0.1~7%、Na<sub>2</sub>O 0~15%、K<sub>2</sub>O 0~15%、ただし、Li<sub>2</sub>O+Na<sub>2</sub>O+K<sub>2</sub>O

3~25%、

La<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0~15%、

MgO 0~10%、

TiO<sub>2</sub> 0~10%、ただし、La<sub>2</sub>O<sub>3</sub>+MgO+TiO<sub>2</sub>

0.1~20%、

ZrO<sub>2</sub> 0~5%、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0~10%、ただし、ZrO<sub>2</sub>+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

0.1~10%、

ZnO 0~20%、

B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0~15%、Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0~5%、Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0~5%、

CaO 0~10%、

SrO 0~10%、

BaO 0~9%、

Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0~15%、Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0~5%、WO<sub>3</sub> 0~5%、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0~5%、As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0~1%、Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0~5%、

および、上記各金属酸化物の1種または2種以上の成分の一部または全部と置換した弗化物成分のF<sub>2</sub>としての合計量0~5%を含有することを特徴とする光学ガラス。

(以下余白)

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は、屈折率 ( $n_d$ ) が約1.55~1.80、アッベ数 ( $v_d$ ) が約25~44の範囲の光学常数を有し、かつ屈伏温度 ( $A_t$ ) が約450℃以下であって、精密プレス成形に適した光学ガラスに関する。

## 〔従来の技術〕

近年、プレス成形したガラスを、研磨工程無しにレンズ、プリズム等の光学素子として使用する、いわゆる精密プレス技術の研究開発がすすんでいる。この精密プレスのためには、成形型の面精度を保持することが重要であるが、成形型が高温にさらされるため、型表面の酸化や組織の変化がおきやすく、型は急速に劣化し、寿命が短くなりやすい。この問題の解決手段として、成形型の材質や使用法に関する技術も知られているが、これらは経済的不利を伴ないやすすため、できる限り成形温度を低く保つことが望ましい。そこで、これに適合する低温成形性の光学ガラスが要望さ

れている。

従来から、比較的低温成形性の光学ガラスとして、 $SiO_2-PbO-Na_2O/K_2O$ 系のいわゆるフリントタイプの類のガラスが知られているが、この系のガラスは上記要望からすれば、屈伏点 ( $A_t$ ) が全般に高く不満足であった。そこで、この低温成形性を改善するため、種々の提案がなされており、例えば、特開昭62-87432号公報には、 $SiO_2-B_2O_3-TiO_2/Nb_2O_5/PbO-Li_2O$ 系のガラスが開示されているが、その改善効果は不十分である。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

本発明は、上記の現状にかんがみてなされたもので、その目的は、屈折率 ( $n_d$ ) 約1.55~1.80、アッベ数 ( $v_d$ ) 約25~44の範囲の光学常数と化学的耐久性とを維持させつつ、低温成形性が改善され一段と精密プレスに適する光学ガラスを提供することにある。

## 〔課題を解決するための手段〕

本発明者は、上記目的を達成するため、試験研

究を重ねた結果、 $SiO_2-PbO-Li_2O$ 系のガラスにおいて、 $La_2O_3$ 、 $MgO$ 、 $TiO_2$ 成分の1種または2種以上、および $ZrO_2$ と $Al_2O_3$ の1種または2種を添加共存させることにより、所望の光学常数と化学的耐久性とを維持しつつ一段と低い $A_t$ を有するガラスが得られることをみだし、本発明をなすにいたった。

本発明にかかる光学ガラスの組成の特徴は、特許請求の範囲に記載のとおり、重量%で、

$SiO_2$	15~50%
$PbO$	30~58%
$Li_2O$	0.1~7%
$Na_2O$	0~15%
$K_2O$	0~15%

ただし、 $Li_2O+Na_2O+K_2O$

	3~25%
$La_2O_3$	0~15%
$MgO$	0~10%
$TiO_2$	0~10%

ただし、 $La_2O_3+MgO+TiO_2$

0.1~20%

$ZrO_2$  0~5%

$Al_2O_3$  0~10%

ただし、 $ZrO_2+Al_2O_3$

0.1~10%

$ZnO$  0~20%

$B_2O_3$  0~15%

$Y_2O_3$  0~5%

$Gd_2O_3$  0~5%

$CaO$  0~10%

$SrO$  0~10%

$BaO$  0~9%

$Nb_2O_5$  0~15%

$Ta_2O_5$  0~5%

$WO_3$  0~5%

$P_2O_5$  0~5%

$As_2O_3$  0~1%

$Sb_2O_3$  0~5%

および、上記各金属酸化物の1種または2種以上

表-1にみられるとおり、本発明の実施組成例のガラスは、所望の光学恒数を有し、しかもA値が359で～441でと、従来のガラスに比べ、著しく低くなっている。

また、本発明の実施組成例のガラスを用いて、精密プレス成形を行ない、光学素子を作成したところ、いずれも失透や表面の黒化を生じることなく、すぐれた製品を得ることができた。

本発明の実施組成例のガラスは、いずれも、酸化物、炭酸塩、硝酸塩および弗化物等の原料を所定の酸化物組成が得られるよう適宜選択割合して、石英や白金製等の容器に投入し、これを約1000～1200℃で熔融し、十分な攪拌・精製を行った後、適当な温度に下げて、容器から取り出すことにより、容易に製造することができる。

〔発明の効果〕

上述のとおり、本発明の光学ガラスは、  
 $\text{SiO}_2 - \text{PbO} - \text{Li}_2\text{O} - \text{La}_2\text{O}_3 /$   
 $\text{MgO} / \text{TiO}_2 - \text{ZrO}_2 / \text{Al}_2\text{O}_3$  系の組成であるため、所望の光学恒数と、良好な化学的

耐久性を維持しているうえ、改善された低温成形性を示し、しかも精密プレス時において失透や表面の黒化等がなく安定である。

従って、本発明のガラスは、成形型の寿命を著しく向上させることができ、また精密プレス成形による製品を安定して生産することができるので、産業上きわめて有用である。

特許出願人 株式会社 オハラ

BEST AVAILABLE COPY

